

(19)

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication  
number:

00169348 B1

(43)Date of publication of application:  
10.10.1998

(21)Application number: 940014898

(71)Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS  
CO., LTD.

(22)Date of filing: 27.06.1994

(72)Inventor:

PYO, SANG YEON

(51)Int. Cl

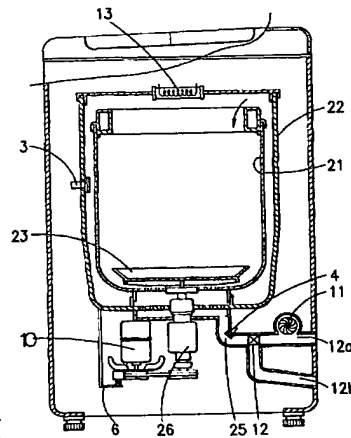
D06F 25/00

(54) DRYING WASHER AND CONTROL METHOD THEREOF

(57) Abstract:

PURPOSE: A drying washer and a control method thereof are provided to increase drying efficiency, to reduce a drying time and to save power by installing a humidity sensor and a hot wind supplier additionally.

CONSTITUTION: An operator(2) is in a drying mode and a microcomputer(7) drives a heater(13) to supply hot wind inside a washing tub(21). At that time, the microcomputer reads data from a temperature sensor(3) and a humidity sensor(4) and keeps the most suitable drying condition. When the temperature and the humidity are abnormally high, a hot wind supplier is driven. Inside the microcomputer, data for the most suitable drying condition are embedded.



COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19951122)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (19980919)

Patent registration number (1001693480000)

Date of registration (19981010)

BEST AVAILABLE COPY

공고특허특0169348

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)(51) Int. Cl. 6  
D06F 25/00(45) 공고일자 1999년04월15일  
(11) 공고번호 특0169348  
(24) 등록일자 1998년10월10일

(21) 출원번호	특1994-014898	(65) 공개번호	특1996-001276
(22) 출원일자	1994년06월27일	(43) 공개일자	1996년01월25일
(73) 특허권자	삼성전자주식회사 김광호 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지		
(72) 발명자	표상연 경기도 수원시 팔달구 우만동 474-31		
(74) 대리인	서상욱		
심사관 : 유완식			

## (54) 건조세탁기 및 그 제어방법

## 요약

본 발명은 건조 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 특히 세탁조 내의 온도와 습도, 그리고 세탁물의 무게에 따라 히터와 송풍모터를 가변제어하여 세탁조내의 온도 및 습도를 최적으로 유지함으로써 건조효율을 높이고 건조시간을 단축시킬 수 있도록 하는 건조 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

이를 위하여 히터(13), 온도감지수단(3), 배수관(25)에 연결되는 배기밸브를 구비한 건조 세탁기에 있어서, 상기 배수관(25)에 연결된 배기밸브를 2방향밸브(12)로 사용하고, 상기 2방향밸브(12) 출구에는 열풍 및 세척수를 배출하는 열풍배기호스(12a)와 세탁수를 배수하는 배수호스(12b)가 각각 설치되고, 상기 배수관(25) 일측에는 건조 열풍에 포함된 습도를 측정하는 습도감지수단(4)이 설치되고, 상기 열풍배기호스(12a)에 열풍배출수단(11)을 설치하여서 된 것이다.

## 명세서

## [발명의 명칭]

건조 세탁기 및 그 제어방법

## [도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 건조 세탁기의 단면구조도.

제2도는 본 발명에 따른 건조 세탁기의 단면구조도.

제3도는 본 발명에 따른 건조 세탁기의 제어회로도.

제4도는 본 발명에 따른 마이콤의 제어 흐름도.

제5도는 본 발명에 따른 온도, 습도, 포량에 의한 건조효율을 나타낸 도표.

## \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 직류전원수단 2 : 운전조작수단

3 : 온도감지수단 4 : 습도감지수단

5 : 표시수단 6 : 무게감지수단

7 : 마이콤 8 : 제1드라이브회로  
 9 : 제2드라이브회로 10 : 모터  
 11 : 열풍배출수단 12 : 2방향밸브  
 13 : 히터 14 : 송풍팬  
 21 : 세탁조 22 : 수조  
 23 : 펄세이터 24 : 배기밸브  
 25 : 배수관 26 : 샤프트  
 12a : 열풍배기호스 12b : 배수호스

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 건조 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 특히 세탁조 내의 온도와 습도, 그리고 세탁물의 무게에 따라 히터와 송풍모터를 가변제어하여 세탁조내의 온도 및 습도를 최적으로 유지함으로써 건조효율을 높이고 건조시간을 단축시킬 수 있도록 하는 건조 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

일반적으로 건조 세탁기는 통상적인 세탁, 헹굼, 탈수과정을 종료한 후 열풍에 의해 세탁물의 건조까지 수행할 수 있도록 한 것이며, 그 구조는 제1도에 도시된 바와 같이 열풍을 세탁조(21)내로 공급하는 히터(13)가 상부 일측에 설치되고, 이의 한 측면에 열풍을 강제 송풍하는 송풍팬(14)이 설치된 열풍공급장치를 구비하고 있으며, 상기 세탁기 하부 소정위치에는 열풍을 외부로 배출하는 배기밸브(24)가 설치되며, 세탁조(21) 하부에는 세탁물을 뒤집어주는 펄세이터(23)가 위치하고, 상기 펄세이터(23)는 샤프트(26)에 의해 모터(10)와 연결되어 있다.

또한 세탁조(21) 외부로 형성된 수조(22) 일측 중앙부에는 온도를 감지하는 온도감지수단(3)이 설치되고, 상기 수조(22) 하부 일측에는 세탁물의 량을 감지하는 무게감지수단(6)이 각각 설치된다.

이와같이 이루어진 종래 건조 세탁기는 세탁, 헹굼, 탈수과정을 종료한 후 세탁물의 건조과정을 실행하기 위해 히터(13)의 가열과 동시에 송풍팬(14)을 구동함에 따라 열풍을 세탁조(21) 내부로 공급하여 세탁물에 존재하는 수분을 증발시키는 한편 증발된 수분은 배기밸브(24)를 통해 배출하게 되며, 고른건조를 위하여 모터(10)의 구동에 의해 펄세이터(23)를 간헐적으로 정역회전시켜 세탁물을 뒤집게 된다.

이때 무게감지수단(6)에 의해 세탁조(21) 내부에 존재하는 세탁물의 양을 판단하여 열풍의 공급시간이 결정되며, 온도감지수단(3)에서 세탁조(21) 내부 온도를 감지 및 일정하게 유지시키게 된다.

이러한 종래 건조 세탁기는 세탁물의 무게를 판정하여 펄세이터의 좌우교반시간과 온도감지수단에 의해 건조종료시점만 판단함으로써 건조효율이 떨어지게 되어 세탁물의 건조상태가 좋지 않을 뿐만아니라 소비전력이 많아 건조 세탁기의 신뢰성이 저하되는 것이다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 세탁조내의 소정위치에 습도감지수단과 열풍배출수단을 부가 설치하고, 마이크로 컴퓨터에서 온도감지수단 및 습도감지수단, 그리고 무게감지수단의 출력데이터를 비교 분석하여 세탁조내의 건조조건을 최적화함으로써 건조효율 상승 및 건조시간을 단축하고 소비전력을 감소시킬 수 있도록 하는 건조 세탁기 및 그 제어방법을 제공하는데 본 발명의 목적이 있는 것이다.

이와 같은 목적을 실현하기 위한 본 발명은 히터(13), 온도감지수단(3), 배수관(25)에 연결되는 배기밸브를 구비한 건조 세탁기에 있어서, 상기 배수관(25)에 연결된 배기밸브를 2방향밸브(12)로 사용하고, 상기 2방향밸브(12) 출구에는 열풍 및 세척수를 배출하는 열풍배기호스(12a)와 세척수를 배수하는 배수호스(12b)가 각각 설치되고, 상기 배수관(25) 일측에는 건조 열풍에 포함된 습도를 측정하는 습도감지수단(4)이 설치되고, 상기 열풍배기호스(12a)에 열풍배출수단(11)을 설치하여서 된 것이다.

또한 본 발명은 세탁조내의 온도와 습도, 그리고 세탁물의 무게에 따라 히터와 송풍모터를 가변제어하여 세탁조내의 온도 및 습도를 최적으로 유지토록한 건조 세탁기의 제어방법에 있어서, 통상적인 세탁, 헹굼, 탈수과정 종료 후 건조가 시작되면 송풍팬과 히터를 온시켜 세탁조내에 열풍을 공급하고, 펄세이터를 수회 반복회전시키는 초기 동작과정(L1), 상기 과정 후 세탁물의 양을 측정 및 저장하고, 세탁물의 양에 따라 적절한 습도와 온도를 설정하는 포량제어과정(L2), 상기 과정 후 세탁조 내부의 현재온도를 측정하고, 이의 측정된 온도가 상기 포량제어과정(L2)에서 설정된 온도보다 높은지를 판단하여 내부온도가 설정 온도보다 높을 경우 히터를 오프시키는 온도제어과정(L3), 상기 과정 후 내부의 습도를 측정하고, 이의 측정된 습도가 상기 포량제어과정(L2)에서 설정된 온도보다 높은지를 판단하여 그에 적절한 습도를 조절하는 습도제어과정(L4), 상기 과정 후 현재 세탁조 내부의 온도 및 습도가 상기 포량제어과정(L2)에서 설정된 종료온도 및 습도를 상호비교 판단하여 현재의 온도와 습도가 종료시점보

다 적을 경우 히터를 오프시킨 다음 동작스위치가 오프상태임이 판단되면 건조과정을 완료하게 되는 건조완료과정(L5)으로 이루어진 것이다.

이하 첨부된 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

제2도는 본 발명에 따른 건조 세탁기의 단면 구조도로서, 열풍을 세탁조(21)내로 공급하는 히터(1)가 상부 중앙에 설치되고, 수조(22) 하부 소정위치에는 열풍 및 세탁수를 배출하는 배수관(25)이 설치되며, 배수관(25)의 출구에는 2방향밸브(12)가 설치되며, 이의 출력측에는 열풍배기호스(12a) 및 배수호스(12b)가 연결되고, 열풍배기호스(12a)의 소정부문에 열풍배출수단(11)이 설치되어 있다.

또한 세탁조(21) 저면에는 세탁물을 뒤집어주는 펠세이터(23)가 위치하고, 상기 펠세이터(23)는 샤프트(26)에 의해 모터(10)와 연결되어 있다.

또한 세탁조(21) 외부로 형성된 수조(22) 일측 중앙부에는 온도를 감지하는 온도감지수단(3)이 설치되고, 상기 수조(22) 하부 일측에는 세탁물의 량을 감지하는 무게감지수단(6), 그리고 배수관(25) 내부 일측에는 습도감지수단(4)이 각각 설치되어 있다.

제3도는 본 발명에 따른 건조 세탁기의 제어회로도로서, 마이콤(7)의 입력단에는 직류전원수단(1), 운전조작수단(2), 온도감지수단(3), 습도감지수단(4), 무게감지수단(6)이 각각 연결되며, 마이콤의 출력측에는 펠세이터(23)를 구동하는 모터(10)를 제어하는 제1드라이브회로(8)와 열풍을 강제 배기시키는 열풍배출수단(11) 및 2방향밸브(12)를 제어하는 제2드라이브 회로(9), 그리고 각종 정보를 표시하는 표시수단(5)이 각각 연결되어 있다.

제4도는 본 발명에 따른 마이콤의 제어흐름도이며, 제5도는 본발명에 따른 온도, 습도, 포량에 의한 건조효율을 나타낸 도표이다.

이와 같이 이루어진 본 발명을 제2도 내지 제3도에 의해 건조과정을 설명하면, 먼저 운전조작수단(2)에 의해 통상적인 세탁, 헹굼, 탈수과정을 종료한 후 건조모드로 들어가면 마이콤(7)에서 세탁물의 건조과정을 실행하기 위해 히터(13)를 가열하여 열풍을 세탁조(21) 내부로 공급하게 되며, 이때 마이콤(7)에서는 무게감지수단(6)으로부터 출력되는 데이터를 판독하여 건조대상의 세탁물 양을 감지하여 건조시간을 설정하고, 고른 건조를 위해 모터(10)를 제어하여 펠세이터(23)를 간헐적으로 회전시킴으로서 세탁물을 뒤집는 과정을 반복하게 된다.

또한 마이콤(7)은 온도감지수단(3)과 습도감지수단(4)으로 부터 출력되는 데이터를 읽어들이어 현재 세탁조(21) 내부온도와 습도를 파악한 후 세탁물의 양과 세탁조(21)내의 온도 및 습도를 비교연산하여 세탁조내의 건조조건을 최적으로 유지함과 동시에 세탁조(21) 내의 온도 및 습도가 과도하게 높을 경우 송풍팬인 열풍배출수단(11)을 구동하여 세탁조(21) 내부의 온도와 습도를 낮추게 되며, 이때 2방향밸브(12)의 제어는 배수 또는 탈수과정에서 배수호스(12b)로 유로를 형성하고, 건조과정에서는 열풍배기호스(12a)로 배기로를 형성시키게 된다.

한편 마이콤 내부에는 제4도와 같이 세탁조 내부의 온도, 습도, 세탁물의 양에 따라 최적의 건조조건을 유지할 수 있도록 데이터가 내장되어 있다.

즉 제4도(a)는 세탁조 내의 온도가 상승될수록 건조효율이 높아짐을 도시하고, (b)도는 히터의 풍량이 적을수록 건조효율이 상승되며, (c)도는 세탁조내의 습도가 적을수록 건조효율은 상승되고, (d)도는 세탁물의 양이 증가될수록 풍량 역시 증가되어야 함을 알 수 있고, 또한 (e)도는 세탁물의 양이 증가함에 따라 건조시간이 증가하며, (f)도는 세탁물의 양이 증가할수록 소비전력이 증가함을 알 수 있으며, 따라서 마이콤 내부에는 제4도와 같은 데이터에 의해 세탁조내의 온도, 습도 및 세탁물의 양에 비례하여 최적의 건조 조건을 유지할 수 있는 데이터가 내장된다.

이와 같은 데이터가 내장된 마이콤의 동작과정을 제5도에 도시된 흐름도에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

통상적인 세탁, 헹굼, 탈수과정을 종료한 후 건조가 시작(단계101)되면 송풍팬과 히터(13)를 온시켜 (단계 102,103), 세탁조내에 열풍을 공급하고, 펠세이터(23)를 좌우로 수회 반복회전(단계 104)시키는 초기동작과정(L1)을 실행한다.

이후 무게감지수단(6)의 출력 데이터를 읽어 세탁물의 양을 측정(단계 105)하고, 이의 측정된 데이터를 저장(단계 106)함과 동시에 세탁물의 양에 따라 적절한 습도와 온도를 설정(단계 107,108)하는 포량제어과정(L2)을 수행한

다음 온도감지수단(3)으로부터 출력되는 데이터를 읽어들이 세탁조(21) 내부의 현재온도를 측정(단계 109)하고, 이의 측정된 온도가 포량제어과정(L2)에서 설정된 온도보다 높은지를 판단(단계 110)하여 세탁조(21) 내부온도가 설정 온도보다 높을 경우 히터(13)를 오프(단계 111)시키는 온도제어과정(L3)을 실행한다.

그 다음 습도감지수단으로부터 출력되는 신호를 읽어들이 세탁조(21) 내부의 습도를 측정하고, 이의 측정된 습도가 포량제어과정(L2)에서 설정된 온도보다 높은지를 판단(단계 110)하여 세탁조 내부온도가 설정온도보다 높을 경우 열풍배출수단(11)을 강풍으로 제어하여(단계 114) 습도를 신속히 낮추고, 설정습도보다 낮을 경우 열풍배출수단(11)을 약풍으로 제어(단계 115)하는 습도제어과정(L4)을 수행한다.

이후 현재온도와 습도가 포량제어과정(L2)에서 설정된 종료온도 및 습도를 비교판단(단계 116,117)하여 세탁조(21) 내부의 현재의 온도와 습도가 종료시점의 온도 및 습도보다 적을 경우 히터를 오프(단계 118)시킨 다음 동작 스위치가 오프상태임이 판단되면(단계 119) 열풍배출수단(11)의 구동을 정지(단계 120)시키는 건조완료과정(L5)을 수행함으로써 건조과정을 완료하게 되는 것이다.

이상에서 상술한 바와같이 본 발명은 세탁조내의 소정위치에 습도감지수단과 열풍배출수단을 부가 설치하고, 마이크로 컴퓨터에서 온도감지수단 및 습도감지수단, 그리고 무게감지수단의 출력데이터를 비교 분석하여 세탁조내의 건조조건을 최적화 함으로써 건조효율 상승 및 건조시간을 단축하고 소비전력을 감소시킬 수 있는 것이다.

### (57)청구의 범위

#### 청구항1

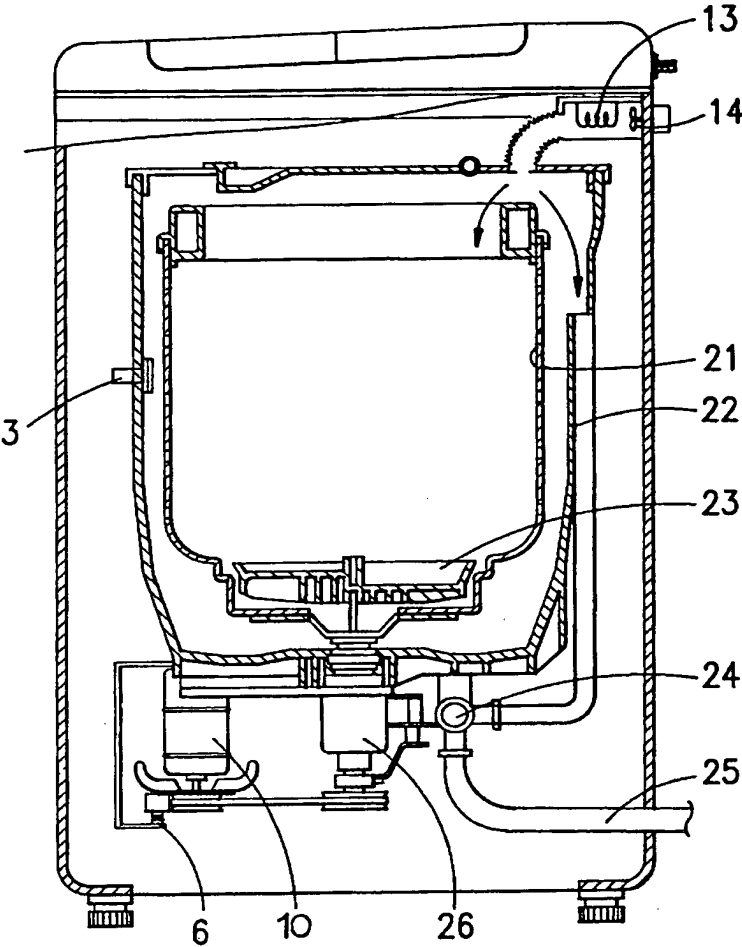
히터(13), 온도감지수단(3), 배수관(25)에 연결되는 배기밸브를 구비한 건조세탁기에 있어서, 상기 배수관(25)에 연결된 배기밸브를 2방향밸브(12)로 사용하고, 상기 2방향밸브(12) 출구에는 열풍 및 세척수를 배출하는 열풍배기호스(12a)와, 세척수를 배수하는 배수호스(12b)가 각각 설치되고, 상기 배수관(25) 일측에는 건조열풍에 포함된 습도를 측정하는 습도감지수단(4)이 설치되고, 상기 열풍배기호스(12a)에 열풍배출수단(11)을 설치하여서 된 것을 특징으로 하는 건조 세탁기.

#### 청구항2

세탁조내의 온도와 습도, 그리고 세탁물의 무게에 따라 히터와 송풍모터를 가변제어하여 세탁조내의 온도 및 습도를 최적으로 유지토록 한 건조 세탁기의 제어방법에 있어서, 통상적인 세탁, 헹굼, 탈수과정 종료 후 건조가 시작되면 송풍팬과 히터를 온시켜 세탁조내에 열풍을 공급하고, 펄세이터를 수회 반복회전시키는 초기동작과정(L1), 상기 과정 후 세탁물의 양을 측정 및 저장하고, 세탁물의 양에 따라 적절한 습도와 온도를 설정하는 포량제어과정(L2), 상기 과정 후 세탁조 내부의 현재온도를 측정하고, 이의 측정된 온도가 상기 포량제어과정(L2)에서 설정된 온도보다 높은지를 판단하여 내부온도가 설정 온도보다 높을 경우 히터를 오프시키는 온도제어과정(L3), 상기 과정 후 내부의 습도를 측정하고, 이의 측정된 습도가 상기 포량제어과정(L2)에서 설정된 온도보다 높은지를 판단하여 그에 적절한 습도를 조절하는 습도제어과정(L4), 상기 과정 후 현재 세탁조내부의 온도 및 습도가 상기 포량제어과정(L2)에서 설정된 종료온도 및 습도를 상호비교 판단하여 현재의 온도와 습도가 종료시점보다 적을 경우 히터를 오프시킨 다음 동작스위치가 오프상태임이 판단되면 건조과정을 완료하게 되는 건조완료과정(L5)으로 이루어지는 건조 세탁기의 제어방법.

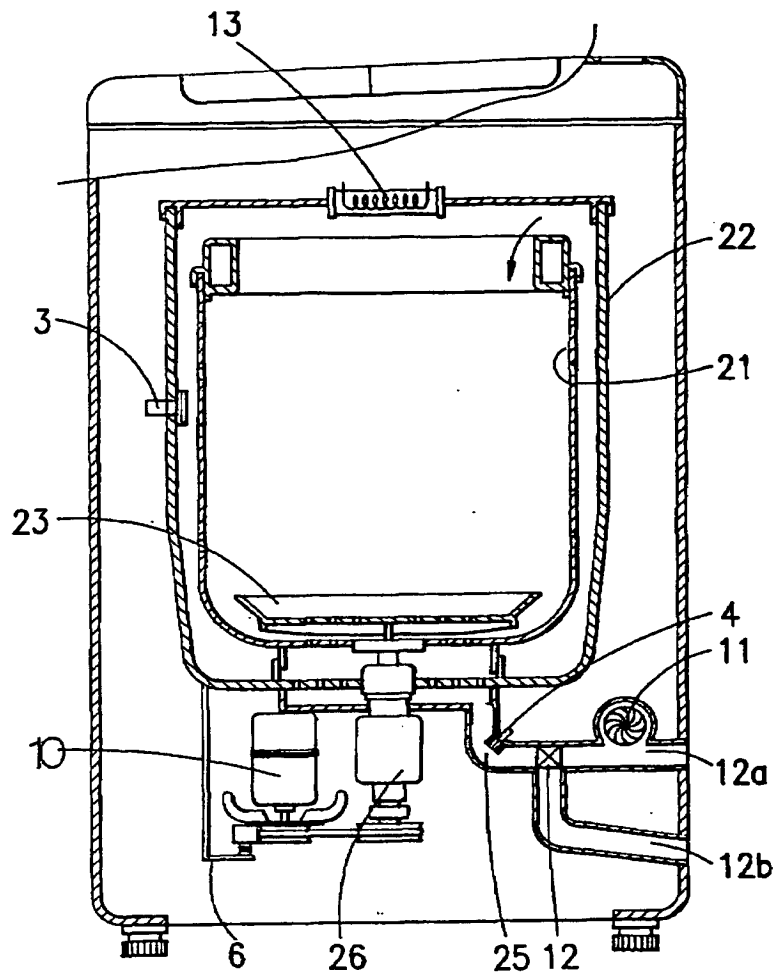
### 도면

#### 도면1



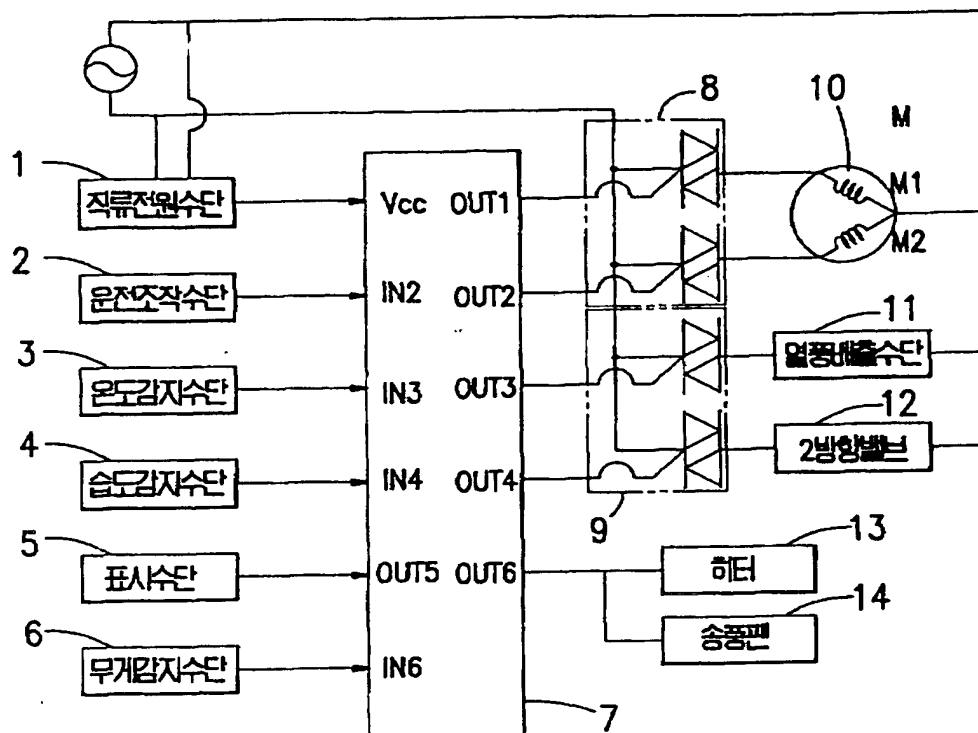
도면2

BEST AVAILABLE COPY

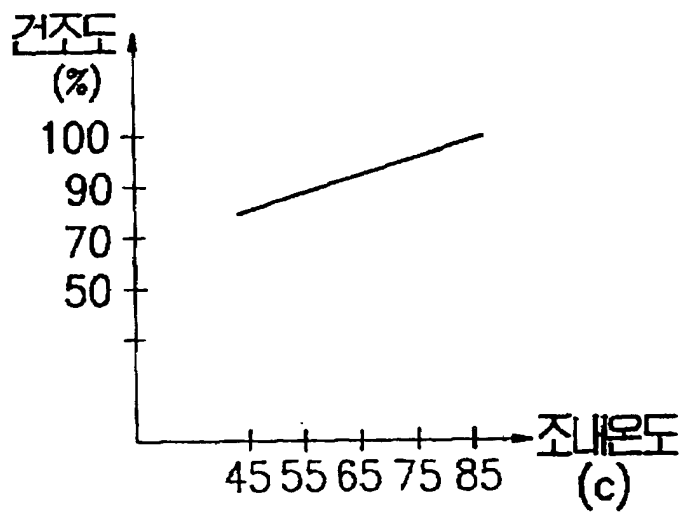


도면3

BEST AVAILABLE COPY

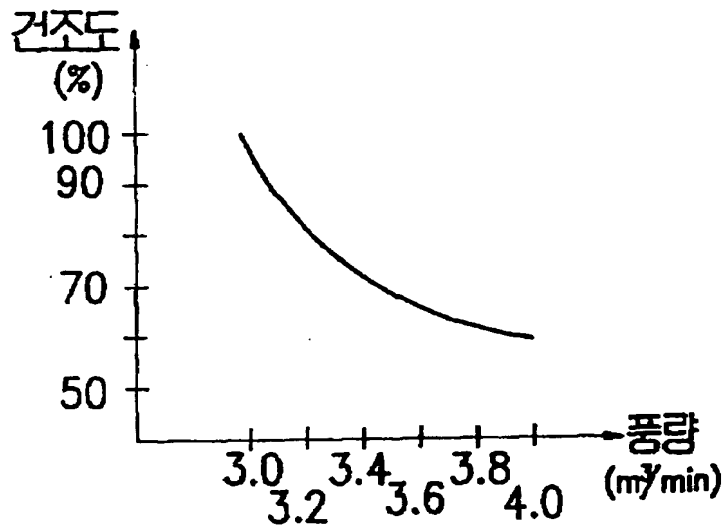


도면 4a

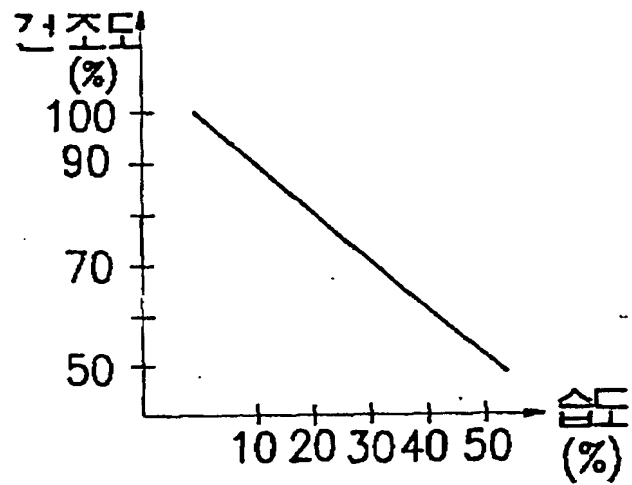


도면 4b

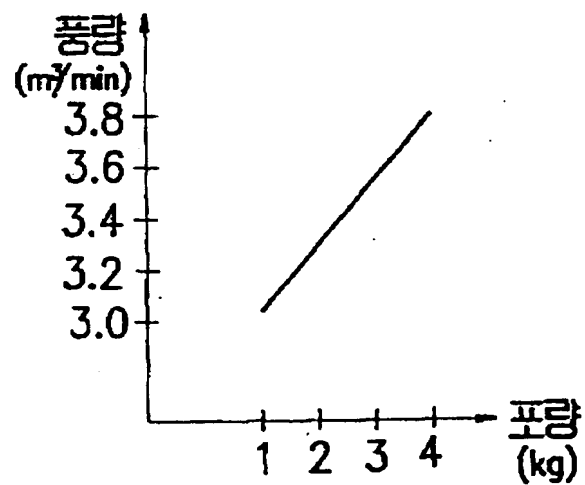




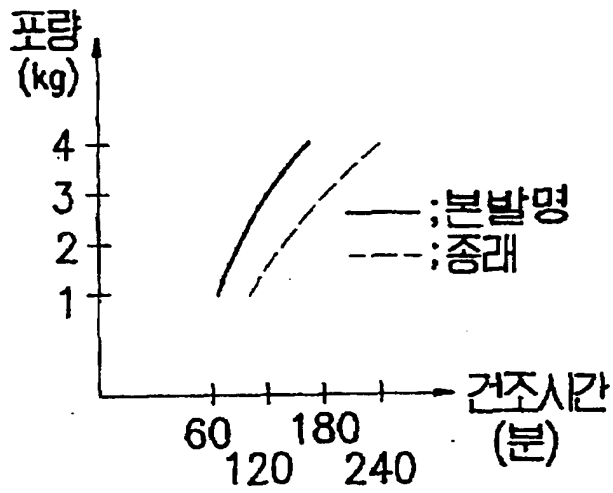
도면4c



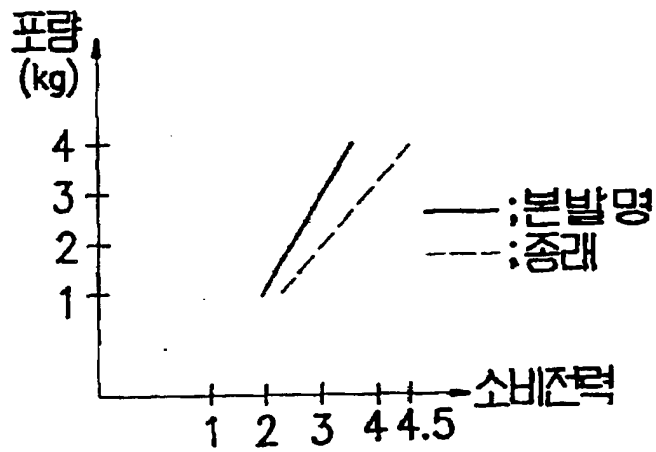
도면4d



도면4e



도면4f



도면5

BEST AVAILABLE COPY

